



# 実用新案登録願

(2) 昭和 55 年 2 月 8 日

特許庁長官 川 原 能 雄 殿

## 1. 考 案 の 名 称

ラックアンドピニオン式<sup>シキ</sup>ステアリング<sup>ソウチ</sup>装置

## 2. 考 案 者

フリガナ 住 所 愛知県豊田市トヨタ町10  
フリガナ 氏 名 ナカ シマ セン シ 治  
中 島 善 治

## 3. 実用新案登録出願人

フリガナ 住 所 愛知県豊田市トヨタ町1番地  
フリガナ 氏 名 (名称) (320)トヨタ自動車工業株式会社  
代表者 豊田章一郎

(国 籍)

## 4. 代 理 人

住 所 〒104 東京都中央区新川1丁目5番19号  
茅場町長岡ビル3階 電話551-4171  
氏 名 (7121) 弁理士 明 石 昌 毅

## 5. 添付書類の目録

(1) 明 細 書 1通  
(3) 願 書 副 本 1通

(2) 図 面 1通  
(4) 委 任 状 1通

55 015457-11626

明 細 書

1. 考案の名称

ラックアンドピニオン式ステアリング装置

2. 実用新案登録請求の範囲

ラックバーの端部に接続されたボールジョイントとラックバーを収容するハウジングの端部に設けられたストツバの間に両者の直接接触を阻止する緩衝要素が介装されていることを特徴とするラックアンドピニオン式ステアリング装置。

3. 考案の詳細な説明

本考案は、ラックアンドピニオン式パワーステアリング装置に係り、特にステアリング操作に於けるそのフィーリングを改良することに係る。

ラックアンドピニオン式ステアリング装置に於いては、ほぼ筒状のハウジング内にラックバーとその軸線方向に摺動可能に装着され、該ハウジングの一部に組込まれ該ラックバーと噛合うピニオンがステアリングホイールの回転操作に応じて回転駆動されることによりその軸線方向に駆動されるようになつている。ラックバーの両端部は通常

( 1 )

116269

BEST AVAILABLE COPY

ボールジョイントを介してタイロッドと連結されており、この場合前記ボールジョイントのハウジングがラックバーに対するハウジングの端縁部に設けられたストツバに係合することにより、ラックバーの移動範囲が制限されるようになっている。

かかる構造を有する従来のラックアンドピニオン式ステアリング装置に於いては、ラックバーが左右何れかの方向にその終端位置まで移動されたとき、前記ボールジョイントとストツバが金属同志の剛固な接触に突入するため、ステアリングホイールの回転が突然に止められ、運転者に不快感を与えるという問題がある。

本考案は、かかる問題に対処し、この点に関し改良されたラックアンドピニオン式ステアリング装置を提供することを目的としている。

かかる目的は、本考案によれば、ラックバーの端部に接続されたボールジョイントとラックバーを収容するハウジングの端部に設けられたストツバの間に両者の直接接触を阻止する緩衝要素が介装されていることを特徴とするラックアンドピニ

オン式ステアリング装置によつて達成される。

添付の第 1 図は本考案によるラックアンドピニオン式ステアリング装置の一つの実施例をその一部を破断し且つ要部に於いて断面にて示す概略図である。図に於いて、1 はステアリング装置のハウジングであり、ほぼ筒状の構造を有し、その内部にラックバー 2 がその軸線方向に摺動可能なように装着されている。ラックバー 2 にはその一部にラック歯 3 が切られており、このラック歯に噛合つたピニオンが、図には示されていないが、ハウジングのピニオン部 1 a 内に組込まれ軸線 4 の周りに回動するよう設けられている。このピニオンは同じく図には示されていないステアリングシャフトを介して同じく図には示されていないステアリングホイールにより回転駆動されるようになってつてゐる。ラックバー 2 の両端部はそれぞれボールジョイント 5 及び 6 を介してタイロッド 7 及び 8 と連結されている。

ハウジング 1 の一端部にはラックバー 2 を軸受的に支持し且つこれを案内する軸受部 9 が形成さ

れており、又ハウジング1の他端部には同じくラックバー2を軸受的に支持し且つこれを案内するラックエンドガイド10がハウジングとは別の部材として構成され且つ該ハウジングに組込まれている。これらの軸受部9及びラックエンドガイド10は、上述の如くラックバー2を軸受的に支持し且つこれを案内する作用をなすと同時に、ラックバー2が何れかの終端位置まで移動したときボールジョイント6又は5と係合してその移動を制限するストツパとして作用する。

本考案によれば、これらのストツパとして作用する軸受部9及びラックエンドガイド10のボールジョイントに面する側面には、ゴム、プラスチック材等の緩衝材よりなる緩衝要素11、12が設けられている。図示の実施例に於いては、この緩衝要素は座金状の環状部材として構成されている。

第2図及び第3図は第1図に示す緩衝要素11又は12（第1図の実施例に於いてはこれら二つの緩衝要素は同形に作られている）を拡大して示

す平面図及び縦断面図である。

第 4 図及び第 5 図は第 2 図及び第 3 図に示す緩衝要素の一つの修正例を示す第 2 図及び第 3 図にそれぞれ対応する図である。この修正例に於いては緩衝要素には多数の半径方向の溝 13 が形成されており、これによつて緩衝要素の変形能を増大させ、その緩衝特性を増大することが図られている。

かくして本考案によれば、従来のラックアンドピニオン式ステアリング装置に於けるハウジング両端のストツパとラックバーの両端に接続されたボールジョイントとの間に緩衝要素を組込むという簡単な構成によつて、ラックアンドピニオン式ステアリング装置を用いたステアリング系の操作フィーリングを大きく改善することができる。

尚、図示の実施例に於いては緩衝要素がハウジングの側に設けられているが、かかる緩衝要素をボールジョイントの側に設けても良いことは明らかであろう。

#### 4. 図面の簡単な説明

( 5 )

BEST AVAILABLE COPY

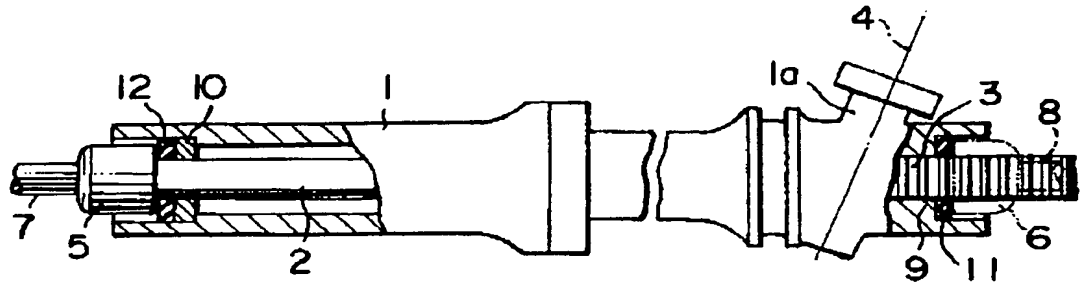
第1図は本考案によるラックアンドピニオン式ステアリング装置の一つの実施例を示す概略構成図、第2図及び第3図は第1図に示すステアリング装置に組込まれている緩衝要素を拡大して示す平面図及び縦断面図、第4図及び第5図は第2図及び第3図に示す緩衝要素の一つの修正例を示す第2図及び第3図に対応する図である。

1～ハウジング、2～ラックバー、3～ラック歯、4～軸線、5、6～ボールジョイント、7、8～タイロッド、9～軸受部、10～ラックエンドガイド、11、12～緩衝要素、13～溝

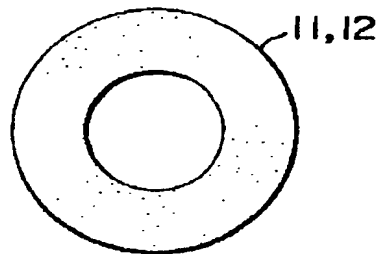
実用新案登録出願人 トヨタ自動車工業株式会社

代理人 弁理士 明石昌毅

第 1 図



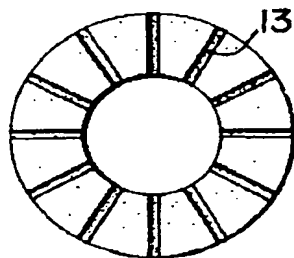
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図



116269

代理人 弁理士 明 石 昌 毅

BEST AVAILABLE CCOPY